

氏 名 田村 史人

授与した学位 博士

専攻分野の名称 農 学

学位授与番号 博甲第4794号

学位授与の日付 平成25年 3月25日

学位授与の要件 環境生命科学研究科 農生命科学専攻

(学位規則第5条第1項該当)

学位論文の題目 12月加温作型ブドウ‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’の生産性向上に関する研究

論文審査委員 教授 森永 邦久 教授 吉田 裕一 教授 後藤丹十郎

学位論文内容の要旨

本研究では、12月加温作型ブドウ‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’（以下、アレキ）の生育改善による収量の増加を目的として、夏季の施肥が窒素などの吸収と樹体の生育に及ぼす影響を基に適正な施肥水準を明らかにするとともに、夏季の1芽剪定と冬季の高位節（5～7芽）剪定とを組み合わせた剪定管理技術「二度切り」の効果について養液栽培法を用いて検証した。これらの「夏季施肥」および「二度切り」の組み合わせによる、樹体生育と果実収量を改善する新たな技術の検討を進め、土耕栽培の生産園において技術の実証を行った。

「夏季施肥」と「夏季剪定」が当年夏季および秋季の肥料成分の吸収ならびに当年秋季の枝梢の充実度に及ぼす影響を検討し、アレキ12月加温では、秋季の枝の充実度は、秋季より夏季の施肥の影響を強く受け、収量維持に重要な秋季の葉および枝の充実を図るために夏季施肥（ $10\sim 15\text{gN}\cdot\text{m}^{-2}$ ）が果たす役割が重要と考えられた。夏季剪定は養分収支に悪影響を及ぼさないことを明らかにした。

また、「夏季施肥と二度切り」技術が樹体の生育、果実品質および収量に及ぼす効果について検討を行い、短梢剪定のアレキ樹の12月加温では、「夏季施肥と二度切り（夏季剪定と冬季の高位節剪定）」を組み合わせた管理技術が、生育の改善と収量の増大に有効と考えられた。

「夏季施肥と二度切り」技術による樹体の無機窒素栄養条件の改善効果に関しては、結実期の葉柄中の硝酸態窒素濃度は、 10g および $15\text{gN}\cdot\text{m}^{-2}$ を前年夏季に施用した樹が $5\text{gN}\cdot\text{m}^{-2}$ 施用樹より高く、夏季施肥の施用により翌年の樹体内無機窒素濃度が上昇することが明らかであった。さらに、夏季剪定によって結実期の葉柄中の硝酸態窒素濃度が高まった。

さらに、栽培園（土耕栽培樹）における「夏季施肥と二度切り」技術による生産性改善効果の実証では、剪定法としては夏季剪定-冬季5～7芽剪定で発芽率が高く、発芽日が早い傾向が認められた。新梢当たり、あるいは樹冠面積当たり花穂数はいずれも5～7芽剪定で多く、新梢の伸長と生育初期の葉色も優れ、さらに、果房が大きく収量も多かった。「夏季施肥」に「二度切り」（夏季剪定 - 冬季高位節剪定）を組み合わせた処理区では約 $1.9\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ の収量が得られ、ほぼ1月加温や無加温栽培樹並みの収量水準に達した。

これらのことから、ブドウ‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’12月加温作型においては、「夏季施肥と二度切り」管理技術が、樹体内の無機養分条件の改善、樹体生育や花穂数の増加などを通じて、これまで問題であった生産性を向上させる効果を有することを明らかにした。

論文審査結果の要旨

本研究では、12月加温作型ブドウ‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’（以下アレキ）において栽培上の問題となっている低収量の改善を目的とし、「夏季の施肥」と「二度切り」とを組み合わせた技術の効果について養液栽培法を用いて検証するとともに、土耕栽培のアレキ生産園において技術の実証を行ったものである。本方法はこれまでアレキにおいては試みられなかった新たな技術として生産に貢献できる実用性を有する、また生産性向上につながる樹体中の無機窒素動態の改善を栄養生理的に解析した点で新規性が高いといえる。

まず、「夏季施肥」が当年夏季および秋季の肥料成分の吸収ならびに当年秋季の枝梢の充実度に及ぼす影響を検討し、収量維持に重要な秋季の葉および枝の充実を図るために夏季施肥（ $10\sim 15\text{gN}\cdot\text{m}^{-2}$ ）が果たす役割が大きいことを示した。また、「夏季施肥と二度切り」技術がアレキ12月加温では、新梢の充実など生育の改善を通じて収量の増大につながることを明らかにした。

ついで、「夏季施肥と二度切り」技術による樹体の無機窒素栄養条件の改善効果を解析し、夏季施肥の施用により翌年の樹体内無機窒素濃度が上昇すること、さらに、夏季剪定によって結実期の葉柄中の硝酸態窒素濃度が高まることを明らかにした。

さらに、土耕栽培樹における実証では、「夏季施肥と二度切り（夏季1芽剪定 - 冬季高位節5～7芽剪定）」を組み合わせた区で発芽率が高く、発芽日が早い傾向が認められた。また、花穂数が増加し、新梢の伸長と生育初期の葉色も優れ、果房が大きくなって、約1.9トン/10a（ $1.9\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ）の収量が得られ、目標とした1月加温や無加温栽培樹とほぼ同等の水準に達した。

以上のように、生産現場で問題であったアレキの生産性に関し、「夏季施肥と二度切り」技術によって、樹体生育や花穂数の増加などを通じて収量を向上させる効果を有することを明らかにし、同時に樹体内の無機養分動態を栄養生理学的な側面から解析した本論文は、アレキの栽培改善に有益な新たな知見として、博士（農学）の学位に値するものと判定する。